




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Máquinas Térmicas e Hidráulicas” (2130043) del curso académico “2019-2020”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica”.

M<sup>a</sup> Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	<b>Fecha</b>	04/12/2019
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>	<b>Página</b>	1/8






PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

Datos básicos de la asignatura	
<b>Titulación:</b>	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2019-20
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Máquinas Térmicas e Hidráulicas
<b>Código asignatura:</b>	2130043
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	4
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Máquinas y Motores Térmicos
<b>Departamento/s:</b>	Ingeniería Energética

Objetivos y competencias
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimientos de las características de las máquinas térmicas, los elementos que las constituyen y sus principales aplicaciones.</li><li>- Conocimientos de las características principales de las máquinas hidráulicas, los elementos constructivos y sus principales aplicaciones.</li><li>- Estudio de los procesos que tienen lugar en las máquinas fluido-dinámicas, aplicando los conocimientos previos adquiridos de termodinámica, mecánica de fluidos y transmisión de calor.</li><li>- Estudio de las características básicas de las "máquinas fluido-dinámicas", cuando parte de los motores térmicos o acopladas a una red.</li><li>- Cálculo de los parámetros más significativos de las máquinas fluido-dinámicas</li><li>- Medición de diversos parámetros de las máquinas fluido-dinámicas en las prácticas de laboratorio programadas. Para ello el alumno deberá conocer previamente las características de la</li></ul>

<b>Código Seguro De Verificación</b>	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	<b>Fecha</b>	04/12/2019
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>		



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

instrumentación de medida.

- Análisis crítico de los datos obtenidos y determinación de los parámetros que derivan de éstos.
- Con esto el alumno estará capacitado para planificar ensayos sencillos de estas máquinas para la obtención de sus curvas características, ensayos de larga duración, estudios de acoplamiento a redes, etc.

**COMPETENCIAS:**

Competencias Básicas RD 1393/2007

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas:

E24.- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	<b>Fecha</b>	04/12/2019
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	3/8
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

Competencias genéricas:

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

**Contenidos o bloques temáticos**

I.- LAS MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS.

Lección 1.- Las máquinas térmicas e hidráulicas.

Código Seguro De Verificación	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	Fecha	04/12/2019
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

II.- MÁQUINAS TÉRMICAS.

Lección 2.- Ecuación fundamental de las turbomáquinas.

Lección 3.- Turbomáquinas axiales.

Lección 4.- Turbomáquinas radiales.

Lección 5.- Compresores volumétricos.

Lección 6.- Curvas características de las máquinas térmicas.

III.- MÁQUINAS HIDRÁULICAS.

Lección 7.- Análisis dimensional.

Lección 8.- Bombas hidráulicas I.

Lección 9.- Bombas hidráulicas II.

Lección 10.- Turbinas hidráulicas radiales.

Lección 11.- Turbinas hidráulicas axiales.

Lección 12.- Turbinas Pelton.

Lección 13.- Centrales hidroeléctricas.

Lección 14.- Ventiladores.

Lección 15.- Bombas de desplazamiento positivo.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	<b>Fecha</b>	04/12/2019
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>	<b>Página</b>	5/8





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

**Actividades formativas y horas lectivas**

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	45	4,5
C Clases Prácticas en aula	4	0,4
E Prácticas de Laboratorio	5	0,5
G Prácticas de Informática	6	0,6

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

Clases teóricas

En las clases teóricas se le comunica al alumno los conocimientos de los contenidos de la asignatura. En estas se aplican las técnicas clásicas de introducción, desarrollo, recapitulación y conclusiones. Después de la exposición de cada bloque se resuelven las dudas suscitadas o bien, se posponen hasta el final de la exposición y, si las cuestiones son de mayor extensión, se resuelven en las tutorías.

Las tutorías cumplen, fundamentalmente, dos objetivos: el control del trabajo de los alumnos y el poder comprobar el grado de comprensión de la materia, que ha adquirido el alumno. Para esto último solo es necesario analizar el alcance de las dudas que plantea el alumno, junto con un breve interrogatorio complementario.

Prácticas de Laboratorio

El proceso que se sigue en el desarrollo de la practica será:

Asistencia al Laboratorio en grupos reducidos.

Visualización de equipos.

Manejo de equipos.

Toma de datos en distintas condiciones de funcionamiento.

Obtención de curvas características de equipos a través de datos experimentales: análisis de resultados en formulario.

Código Seguro De Verificación	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	Fecha	04/12/2019
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

Valoración de los formularios.

Clases de Problemas

Las clases de problemas complementan las clases de teoría aplicando los conocimientos adquiridos para resolver casos prácticos y así poder valorar la magnitud de algunos de los parámetros más significativos, en cada caso.

### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Se establece los siguientes componentes y ponderación para la evaluación del trabajo del alumno:

- La parte teórica se realizará en el examen final y tendrá una valoración del 50 % de la nota global (60% de la nota del examen final).
- Los problemas se evaluarán en el examen final y tendrán una valoración del 35 % de la nota global (40% de la nota del examen final).
- Las prácticas de laboratorio tienen una valoración del 15 % de la nota global. Estas se evaluarán mediante un cuestionario que contestará el alumno, haciendo uso de los apuntes y datos tomados en el laboratorio y de los cálculos realizados en las memorias individualizadas.
- Las calificaciones de las partes de teoría, problemas y prácticas se entienden sobre DIEZ puntos.
- Para superar la asignatura la calificación global debe ser igual o superior a 5 puntos, con calificación parcial mínima de 4 PUNTOS en la parte de teoría y 4 PUNTOS en la de problemas.

Como sistema de evaluación alternativo al examen final, se propone prueba/s alternativa/s con una valoración global del 85% de la calificación final.

Código Seguro De Verificación	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	Fecha	04/12/2019
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	7/8
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Máquinas Térmicas e Hidráulicas**

---

<b>Código Seguro De Verificación</b>	WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==	<b>Fecha</b>	04/12/2019
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/WTBN5HS2/Basbnau/rH6gQ==</a>	<b>Página</b>	8/8

